

PAT-NO: JP02001052105A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2001052105 A**

TITLE: COMPOSITE CODE READER

PUBN-DATE: February 23, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KASHI, MOTOFUMI	N/A
HATTORI, YASUSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOHKEN CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11220842

APPL-DATE: August 4, 1999

INT-CL (IPC): G06K007/08, G06K007/10 , G06K017/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a composite code reader, which has a function for reading plural kinds of codes including one-dimensional(1D) code, two-dimensional(2D) code and ID code stored on a non-contact ID tag, capable of highly accurately reading the respective codes without mutually affecting electromagnetic waves as noises at the time of reading the respective codes.

SOLUTION: This device is provided with a first code reading means 11 for optically reading the data of 1D codes with no contact, a second code reading means 12 for optically reading the data of 2D codes with no contact, a third code reading means 13 for reading the data of ID codes on the non-contact ID tag with radio waves and a control means 14 for controlling driving of the said

respective first to third code reading means while having a time lag in reading operation so as not to mutually affect the respective electromagnetic waves of the said first code reading means, second code reading means and third code reading means as noises at least and for continuously reading and recognizing the data of codes existent inside a relevant reading area with the said respective code reading means.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-52105

(P2001-52105A)

(43)公開日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 K  
7/08  
7/10  
17/00

識別記号

F I

テ-ヤード<sup>\*</sup>(参考)

G 0 6 K  
7/08  
7/10  
17/00

Z 5 B 0 5 8  
L 5 B 0 7 2  
F

(43)審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全6頁)

(21)出願番号

特願平11-220842

(22)出願日

平成11年8月4日(1999.8.4)

(71)出願人 000151601

株式会社東研

東京都新宿区西新宿二丁目7番1号

(72)発明者 加志 元史

東京都新宿区西新宿二丁目7番1号 株式  
会社東研内

(72)発明者 服部 泰

東京都新宿区西新宿二丁目7番1号 株式  
会社東研内

(74)代理人 100078776

弁理士 安形 雄三 (外1名)

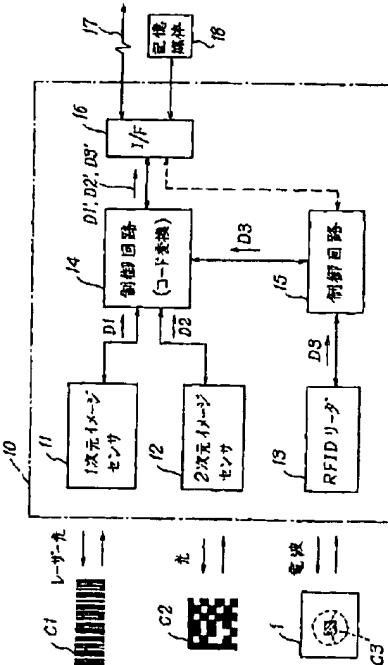
Fターム(参考) 5B058 CA17 CA40 KA40  
5B072 CC21 CC24 OC39 DD02 HH20

(54)【発明の名称】複合コード読取装置

(57)【要約】

【課題】 1次元コード、2次元コード、及び非接触IDタグに記憶されたIDコードを含む複数種類のコード読取機能を有すると共に、各コードの読取動作時の電磁波が互いにノイズとして影響せずに高精度で各コードを読取ることが可能な複合コード読取装置を提供する。

【解決手段】 1次元コードのデータを非接触で光学的に読取る第1のコード読取手段11と、2次元コードのデータを非接触で光学的に読取る第2のコード読取手段12と、非接触IDタグのIDコードのデータを電波により読取る第3のコード読取手段13と、少なくとも前記第1及び第2のコード読取手段と前記第3のコード読取手段との各電磁波が互いにノイズとして影響しないよううに読取動作に時間差を持たせて前記第1乃至第3の各コード読取手段を駆動制御すると共に、当該読取領域内に存在するコードのデータを前記各コード読取手段により連続的に読み取って認識する制御手段14とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 異なる反射率を有するマークで表わされる1次元コードと2次元コード、及び非接触IDタグに記憶されたIDコードを含む複数種類のコードの読み取機能を有する複合コード読み取装置であって、前記1次元コードのデータを非接触で光学的に読み取る第1のコード読み取手段と、前記2次元コードのデータを非接触で光学的に読み取る第2のコード読み取手段と、前記非接触IDタグのIDコードのデータを電波により読み取る第3のコード読み取手段と、少なくとも前記第1及び第2のコード読み取手段と前記第3のコード読み取手段との各電磁波が互いにノイズとして影響しないように読み取動作に時間差を持たせて前記第1乃至第3の各コード読み取手段を駆動制御すると共に、当該読み取領域内に存在するコードのデータを前記各コード読み取手段により連続的に読み取って認識する制御手段とを備えたことを特徴とする複合コード読み取装置。

【請求項2】 前記制御手段は、1回のコード読み取指令の入力により前記各コード読み取手段を駆動制御して前記当該読み取領域内に存在するコードのデータを連続的に読み取って認識するようになっている請求項1に記載の複合コード読み取装置

【請求項3】 読み取対象として少なくとも2種類以上のコードが付設されたコード記録媒体を含み、前記制御手段は、前記コード記録媒体を含めて前記当該読み取領域内に存在する複数種類のコードのデータを連続的に読み取って認識するようになっている請求項1又は2記載の複合コード読み取装置。

【請求項4】 前記各コード読み取手段の読み取領域が全て同一領域となるように構成されている請求項1乃至3のいずれかに記載の複合コード読み取装置。

【請求項5】 前記第2のコード読み取手段が2次元撮像デバイスで構成され、前記2次元撮像デバイスの撮像部の周りに前記第3のコード読み取手段の送受信アンテナが環状若しくは矩形状に周設されて成る請求項1乃至4のいずれかに記載の複合コード読み取装置。

【請求項6】 前記複合コード読み取装置がハンディタイプの装置である請求項1乃至5のいずれかに記載の複合コード読み取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、異なる反射率を有するマークで表わされる1次元コードと2次元コード、及び非接触IDタグに記憶されたIDコードを含む複数種類のコードの読み取機能を有する複合コード読み取装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、製品や部品の番号、商品名、価格その他の情報を短時間で認識するために、製品や部品の番号、商品名、価格その他の情報を白黒等のしま模様で

記号化した1次元又は2次元コードが広く用いられている。これらの異なる反射率を有するマークで表わされる1次元コードや2次元コード等のコードは、例えば、線の幅の組み合わせで一連の数字を表しており、製品や部品の番号、商品名、価格その他の情報が上記数字に置き換えられている。

【0003】例えばバーコードで表されたデータは、バーコードリーダという装置により読み取られる。バーコードリーダは、光をバーコードに当て、反射率の異なった白と黒のしま模様から返ってくる光を受けて、反射光の強弱のパターンを元の数字に解読する装置である。このバーコードリーダには、読み取り部のあるヘッドがペン形をしていて、それでバーコードをなぞるペン式、ヘッドをバーコードに当てるタッチ式、読み取り窓の上をバーコードの付いた製品等を通過させる定置式の3つのタイプがある。ペン式とタッチ式の光源としては従来は発光ダイオードが主に用いられ、定置式の光源としてはレーザービームが主に用いられる。

【0004】このようなバーコードを用いたシステムは、POS(販売時点情報管理)システムとしてスーパーマーケットやデパート等のレジで多用されている。レジでバーコードリーダがバーコードを読み取ると、その商品の値段はパーソナルコンピュータが覚えていて瞬時に出力してくれる。また、レジを通った商品の情報は即座にパーソナルコンピュータに入力される。従って、レジ作業が従来の倍近く早まり、値段の打ち込みミスが無く、また、何がどれだけ売れているかが刻々分かるため、機動的で正確な注文が可能で、余分な在庫を抱えこまなくて済むという効果がある。

【0005】しかしながら、上述したバーコードを用いたシステムは、製品や部品の番号、商品名、価格その他の情報をバーコードで表しておくことで、当該製品の販売時点情報管理を行うことができると言った利点はあるが、バーコードラベルでは一部の情報を書換えたり、追記したりすることができないため、バーコードの情報だけでは当該製品の流通管理など総合的な管理をすることができないという欠点がある。また、近年、RFID(Radio Frequency Identification)・システムとして、電波を用いた非接触

IDタグを食器やトレイに埋設して食堂の自動精算処理を行うようにしたシステムや、スキー場のリフト券等に応用したシステムなどが実現され、非接触IDタグが比較的安価になってきたことによって、様々な分野への応用が期待されているが、バーコードラベルのように簡便に利用できるものは実現されていなかった。

【0006】このような、バーコードの欠点を解消するために、本出願人は、例えば、平成11年特許願172686号のように、当該製品の流通履歴を記録し得るようになしたRFID機能を有するバーコード用シールを提案している。この平成11年特許願172686号に記

3

載のバーコード用シールは、例えば、シール表面部にバーコードを付すと共に、シール裏面部に非接触IDタグを着設した構成としたものである。非接触IDタグは、一般的には読み専用の固定IDを備えたものが使用されているが、上記バーコード用シールでは、読み専用の固定ID部と外部からの指令により当該IDコードを可変可能な複数のメモリセルから成る可変ID部とを有する非接触IDタグをシールに着設若しくは埋設した構成としたものである。

【0007】そして上記固定ID部に、例えば当該物品(製品等)を特定するIDコードを記憶しておき、上記可変ID部の各メモリセルには、製造段階、流通段階、販売段階において、外部からの指令により少なくとも当該製品を扱う業種を特定する業種毎のIDコード、例えば、当該製品がどの工場から出荷されて、どの流通経路を経てどの販売店で販売されたと言った経緯(製造/流通/販売の業者、年月等)を識別するIDコードを記録することで、当該製品の流通管理など総合的な管理を得るようにしたのである。このように非接触IDタグを利用することで1次元/2次元コードの欠点を解消し、様々な分野に応用することが可能となる。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のようなバーコード等の1次元コードや2次元コードの読み機能を有する光学式のコード読み装置と、RFIDシステムなどで利用されている非接触IDタグのコード読み装置は、それぞれ従来から実現されているが、これらの少なくとも3種類のコードを読み取ることが可能なコード読み装置は実現されていなかった。

【0009】本発明は、上述のような事情から成されたものであり、本発明の目的は、異なる反射率を有するマークで表わされる1次元コードと2次元コード、及び非接触IDタグに記憶されたIDコードを含む複数種類のコード読み機能を有すると共に、各コードの読み動作時の電磁波が互いにノイズとして影響せずに高精度で各コードを読み取ることが可能な複合コード読み装置を提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、異なる反射率を有するマークで表わされる1次元コードと2次元コード、及び非接触IDタグに記憶されたIDコードを含む複数種類のコードの読み機能を有する複合コード読み装置に関するものであり、本発明の上記目的は、前記1次元コードのデータを非接触で光学的に読み取る第1のコード読み手段と、前記2次元コードのデータを非接触で光学的に読み取る第2のコード読み手段と、前記非接触IDタグのIDコードのデータを電波により読み取る第3のコード読み手段と、少なくとも前記第1及び第2のコード読み手段と前記第3のコード読み手段との各電磁波が互いにノイズとして影響しないように読み動作に時間差を

4

持たせて前記第1乃至第3の各コード読み手段を駆動制御すると共に、当該読み領域内に存在するコードのデータを前記各コード読み手段により連続的に読み取って認識する制御手段とを備えることによって達成される。

【0011】さらに、前記制御手段は、前記制御手段は、1回のコード読み指令の入力により前記各コード読み手段を駆動制御して前記当該読み領域内に存在するコードのデータを連続的に読み取って認識すること;読み対象として少なくとも2種類以上のコードが付設されたコード記録媒体を含み、前記制御手段は、前記コード記録媒体を含めて前記当該読み領域内に存在する複数種類のコードのデータを連続的に読み取って認識すること;前記各コード読み手段の読み領域が全て同一領域となるように構成されていること;前記第2のコード読み手段が2次元撮像デバイスで構成され、前記2次元撮像デバイスの撮像部の周りに前記第3のコード読み手段の送受信アンテナが環状若しくは矩形状に周設されて成ること;前記複合コード読み装置がハンディタイプの装置であること;によって、それぞれ一層効果的に達成される。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る複合コード読み装置(以下、「コード読み装置」と言う)の主要部の構成例をブロック図で示している。

【0013】図1において、コード読み装置10は、異なる反射率を有するマークで表わされる1次元コードC1と2次元コードC2、更に、非接触IDタグ1に記憶されているIDコードC3のコード読み機能を備えている。本例における非接触IDタグ1は、RFID素子若しくはトランスポンダ素子をID用のチップとしたデータキャリアであり、無電池方式のものに限らず、電池を内蔵したものも含まれる。また、読み対象としては、各コードC1~C3の記録媒体が同一のもの、例えば従来技術として例示した平成11年特許願172686号に記載のバーコード用シールも含まれる。

【0014】1次元イメージセンサ11は、1次元コードC1を非接触で光学的に読み取るコード読み手段であり、発光素子としては例えればレーザダイオードが使用される。2次元イメージセンサ12は、2次元コードC2を非接触で光学的に読み取るコード読み手段であり、CCD形又はMOS形の2次元撮像デバイス等から構成される。これらの光学式イメージセンサ11、12で読み取られたデータD1、D2は、CPU、RAM等から成る制御回路14に入力されてコード変換される。

【0015】IDタグリーダ13(以下、「RFIDリーダ」とする)は、非接触IDタグ1のIDコードのデータを電波を用いて読み取るコード読み手段であり、送受信アンテナ、送受信回路等から構成される。非接触IDタグ1からの電磁波信号を検波して読み取ったデータD3は、CPU、RAM等から成る制御回路15に入力されて当該コードが認識され、制御回路14に転送される。

そして、認識された各データ（読み取領域内に存在するコードに対する複号化データ）D<sub>1'</sub>，D<sub>2'</sub>，D<sub>3'</sub>はメモリに記憶されると共に、入出力インターフェイス16を介して外部コンピュータ等に出力されるようになっている。

【0016】本例においては、各コード読み取手段11，12，13は、各読み取領域が全て同一領域となるように構成されており、読み取領域内にいずれのコードが存在するかが制御回路14（若しくは制御回路15）によって認識され、読み取領域内に存在するコードのデータ、すなわち1次元コードC1，2次元コードC2，IDコードC3のいずれかのデータ、若しくはそれらコードの組合せのデータが複号化されて出力されるようになっている。また、本例においては、コード変換されたデータD<sub>1'</sub>，D<sub>2'</sub>，D<sub>3'</sub>（あるいはコード変換前のデータ）を無線通信手段17若しくは通信用ケーブルを介して外部コンピューター側に伝送するモードと、メモリカード、PCカード等の受渡し可能な記録媒体18に蓄積して記録するモードとを備え、外部コンピューター側にリアルタイムに伝送して処理する形態と、蓄積されたデータをバッチ処理で一括処理する形態とを選択し得るようになっている。

【0017】図2（A）及び（B）は、コード読み取装置10の外観構成の一例をそれぞれ正面図と側面図で示している。コード読み取装置の本体10Aは、同図に示すように例えば横断面がくの字をした略直方体の形状を成している。本体10Aの一端の先端部には、読み取対象となる各コードの読み取部10aが設けられており、図2（A）に示すように、読み取部10aには、その中央に設けられた2次元イメージセンサ（本例ではCCDカメラ）12の撮像部12aの周りにRFIDリーダ13の送受信アンテナ13aが矩形状若しくは環状に周設されている。そして、撮像部12aの近傍に1次元イメージセンサ11の発光／受光部11aが設けられ、読み取対象となる領域が全て同一領域となるように構成されている。

【0018】また、図2（B）に示すように、本体10Aの他端の上面部には読み取った各コードのデータD<sub>1'</sub>，D<sub>2'</sub>，D<sub>3'</sub>の登録、抹消、表示やモード選択、ガイダンス等の指令を入力するための操作キー10b、及び所定事項を表示するための液晶等で成る表示部10cが設けられ、下面部にはトリガーボタン10dが設けられている。

【0019】本発明においては、操作を簡便にするため、1回のコード読み取指示の入力により各コード読み取手段11，12，13を駆動制御して当該読み取領域内のデータを連続的に読み取って認識する構成としている。また、光学式のイメージセンサ11，12の電磁波と電波を用いたRFIDリーダ13の電磁波とが互いにノイズとして影響しないように、読み取動作に時間差を持たせて

駆動制御する構成としている。

【0020】本例においては、各コード読み取手段11，12，13内の制御回路と制御回路14とをマルチプレクサを介して接続し、各コード読み取手段11，12，13を制御回路14で順次切替えて駆動制御することで、読み取動作時における他の読み取手段の電磁波の影響を回避する構成としている。なお、電磁波の影響が大きいのは1次元イメージセンサ11のレーザビームと非接触IDタグ1の電波であるため、これらの電磁波だけ時間差を持たせて駆動制御するようにしても良い。

【0021】上述のような構成において、本発明に係るコード読み取装置の動作例を図3を参照して説明する。図3は、トリガーボタン10dの押下による読み取開始指示（若しくは外部からの読み取開始指令）の信号が入力されてから読み取動作が終了するまでの動作例をタイムチャートで示しており、図3中のSTは読み取開始信号、Sd1は1次元コードC1の読み取動作、Sd2は2次元コードC2の読み取動作、TRANSは非接触IDタグに対する電力供給動作、Sd3はIDコードC3のデータ伝送動作を示している。

【0022】以下、マルチプレクサ等の切替手段を介して信号の伝送路（各読み取手段11～13と制御回路14，15との間の入出力径路）を切替え、図3の動作例のように、1次元イメージセンサ11，2次元イメージセンサ12，RFIDリーダ13の順番に順次駆動制御する場合を例として説明する。なお、読み取領域の確認は、例えば図示されないガイド光投射手段により投射されたガイド光（2点、十字形、X字形、矩形状等の可視光）により確認し、読み取完了、読み取不可などの確認は、音などで確認し得るようになっているが、これらの補助的な動作については説明を省略する。また、各読み取手段を作動する順番は上記の順番に限るものではない。

【0023】制御回路14では、トリガーボタン24の押下により読み取動作の開始指令STが入力されると、まず1次元イメージセンサ11の制御回路に読み取開始を指令する。本例での1次元イメージセンサ11は、レーザダイオード、集光レンズ、光学フィルタ、回転ミラー、パレスモータ、光検出器等から構成されており、読み取開始指令を入力した1次元イメージセンサ11では、回転ミラーを駆動して読み取領域内をレーザー光により走査し、読み取った当該領域内のデータD1を制御回路14に送出する。制御回路14では、1次元イメージセンサ11によるデータD1の読み取完了により伝送路を2次元イメージセンサ11側に切替え、2次元イメージセンサ11の制御回路に読み取開始を指令すると共に、デジタル変換後のデータD1から当該領域内に1次元コードが存在するか否かを判定し、1次元コードが存在する場合はコード変換処理をしてメモリに記憶する。

【0024】2次元イメージセンサ11によるデータD2の読み取りが完了すると、制御回路14では、伝送路を

R F I D リーダ 1 3 側に切替え、制御回路 1 5 を介して R F I D リーダ 1 3 に読取開始を指令すると共に、デジタル変換後のデータ D 1 から当該領域内に 2 次元コードが存在するか否かを判定し、2 次元コードが存在する場合はコード変換処理をしてメモリに記憶する。

【0025】R F I D リーダ 1 3 は、送受信アンテナ 1 3 a を介して電波 T R A N S を所定時間（本例では 30 m s 程度）発射し、電磁誘導により非接触 I D タグ 1 0 の充電コンデンサに電力を供給した後、I D コードの読み出しに係る所定のプロトコル（充電された段階で非接触 I D タグから I D コードを送信、当該メモリセルの読み出しが指令に対して当該メモリセルの I D コードを送信など）により、非接触 I D タグ 1 0 のアンテナから放射された電波を受信し（伝送時間は本例では 5 m s 程度）、I D コードのデータ D 3 を読み取る。制御回路 1 4 では、制御回路 1 5 を介して R F I D リーダ 1 3 からのデータを入力し、マルチブレクサを初期状態にすると共に、当該領域内に I D コードが存在する場合は I D コードのデータをメモリに記憶する。

【0026】上記読み取り動作が終了すると、制御回路 1 4 ではモードを判定し、リアルタイムに伝送するモードであれば、読み取ったコードのデータ（本例ではコード変換後のデータ）を無線通信手段 1 7 若しくは通信用ケーブルを介して外部コンピュータに送信する。例えば、読み取り対象として少なくとも 2 種類以上のコードが付設されたコード記録媒体（例えば、前述の平成 11 年特許願 1 7 2 6 8 6 号に記載のバーコード用シール）が存在する場合など、読み取り領域内に複数種類のコードが存在する場合は、各コードのデータが連続的に読み取られて当該認識データがリアルタイムに若しくは操作者の指示により外部コンピュータに送信される。一方、バッチ処理方式のモードであれば、当該認識データが記憶媒体 1 8 に蓄積されて記憶される。

【0027】上述したように、読み取り開始指示の入力により、各読み取り手段の読み取り動作を順次切替えて当該領域内のデータを連続的に読み取って認識する形態とすることにより、操作が簡単で且つ各コードの読み取り動作時の電磁波が互いにノイズとして影響しないコード読み取り装置を提供することが可能となる。

【0028】なお、上述した実施の形態においては、ハンディタイプの非接触式のコード読み取り装置を例として説明したが、コードをなぞるペン式、ヘッドをコードに当

てるタッチ式、読み取り窓の上をコードの付いた製品等を通過させる定置式のものも本発明に含まれる。また、制御回路 1 4 側にコード変換機能（複号化機能）を設けた構成を例として説明したが、コード変換機能は制御回路 1 5 側に設けるようにも良く、マルチプロセッサの形態とせずに一つの制御回路で処理する形態としても良い。さらに、コード読み取り装置にコード変換機能を設けず、外部コンピュータ側若しくはコード読み取り装置に接続される別ユニットにコード変換機能を設ける構成としても良い。また、非接触 I D タグのコード読み取り機能を備えたものを例として説明したが、I D データの書き込み機能を備えたリーダライタを搭載した構成としても良い。

#### 【0029】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、1 次元コード、2 次元コード、及び非接触 I D タグに記憶された I D コードを含む複数種類のコードを 1 台のコード読み取り装置で読み取ることができる。また、各コードの読み取り動作時の電磁波が互いにノイズとして影響しないように時間差を持たせて駆動制御するようしているので、上記電磁波の影響による読み取り精度の低下を回避することができる。さらに、1 回のコード読み取り指示の入力により当該コードを読み取るようにしているので、操作者がコードの種類を意識して操作する必要がなく便利であり、誤操作の回避にも有効である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るコード読み取り装置の主要部の構成例を示すブロック図である。

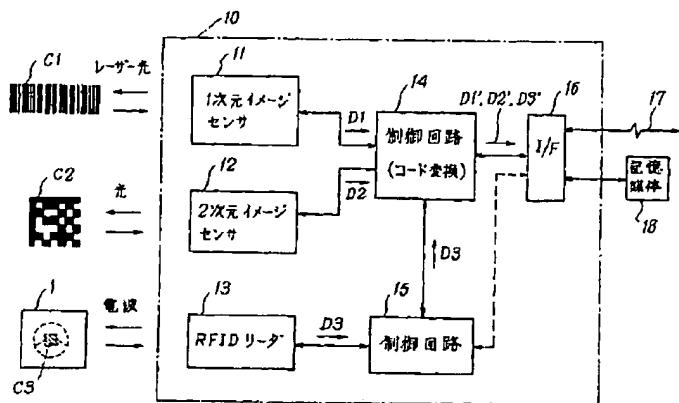
【図 2】本発明に係るコード読み取り装置の外観構成の一例を示す斜視図である。

【図 3】本発明に係るコード読み取り装置の読み取り動作の一例を示すタイムチャートである。

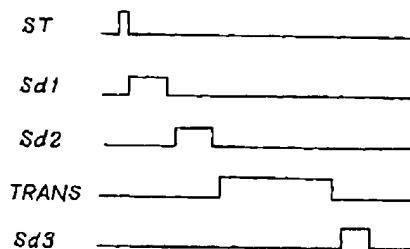
#### 【符号の説明】

- 1 非接触 I D タグ
- 1 0 コード読み取り装置
- 1 1 1 次元イメージセンサ
- 1 2 2 次元イメージセンサ
- 1 3 R F I D リーダ
- 1 4 , 1 5 制御回路
- 1 6 入出力インターフェイス
- 1 7 無線通信手段
- 1 8 記憶媒体

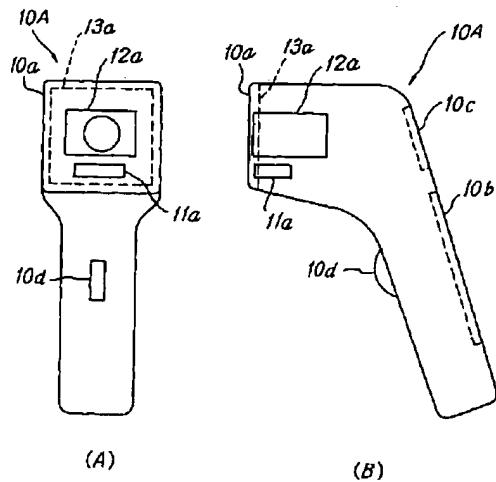
【図1】



【図3】



【図2】



(B)

(A)